efit+ for Recon (Ver1.02)
efit+ (Ver1.22)
VRS-RTK簡易取扱説明書

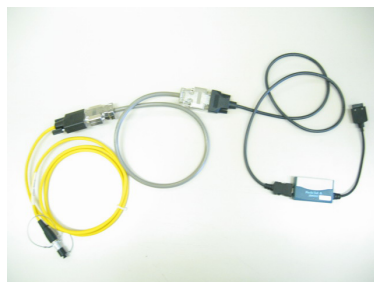
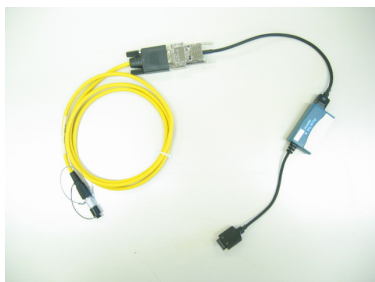
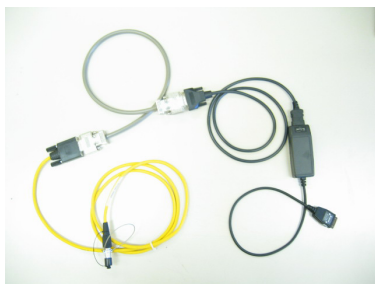
株式会社 ニコン・トリンブル
GPSマーケティング部

VRS時接続図

＝全体図＝

上図の点線箇所はモデム種類などにより下記のように変化することがあります。

携帯電話用クロスケーブルを使用する場合はケーブルの向きにご注意ください。
（判別用のシールが貼ってあります）

＝モデム･ケーブルの組み合わせ＝

観測をはじめる前に

この簡易取扱説明書は「efit+ for Recon(Ver1.02)」を使用した作業を対象としています。efitのバージョンは**画面下部の[Ver]アイコンをタップ**して確認して下さい。
その他のバージョンでは画面及び操作が異なりますのでご注意ください。

5800受信機-Bluetoothにて観測を行う場合

Reconの電源を入れる前に必ず本体の電源を入れて下さい。

5800受信機-RS232Cダウンロードケーブルまたは5700受信機にて観測を行う場合

受信機の電源を入れなくてもefit+にて[RTK観測]を選択することにより電源が入ります。

電源が自動で入らない場合には各機器の電源を切り、それぞれのケーブル･コネクタを再接続して再度efit+にて[RTK観測]を選択して下さい。

観測をはじめる前に

《新規に観測をはじめる時》

efit⁺を立ち上げ、[プログラム選択]タブのメニューからプログラムを起動します。

《継続観測を行うとき》

以前行なった観測の続きを行う場合は、efit⁺を立ち上げ、[作業記録]タブの[RTK観測]データを表示させ、継続作業を行いたいパート名をダブルタップします。

この場合、以下のものは変更できません。

- ・測地系
- ・ジオイド補正
- ・座標系
- ・観測方法

VRS観測方法（公共対応：直接法）

1

新規観測の場合はパート名を入力します。
ジオイドデータ（ジオイド2000、ジオイド96）は本体内部メモリもしくはCFカードにないと適用されません。（設定方法は[観測条件の設定]をご覧下さい。）
座標系は作業区域の座標系を選択します。
観測方法は[直接/間接]を選択します。
VRSを[ON]にします。
基準局設置は [既知点に設置]を選択します。

[基準局設置]ボタンをタップし、既知点の座標値を設定します。

※自動算出点を仮想基準点とする場合は基準局設置を[仮想基準点算出]にし、そのまま[移動局観測開始]ボタンをタップします。7 に進みます。

2

仮想基準点に登録されている点が表示されます。
新たに仮想基準点を設定する場合は[基準点入力]ボタンをタップします。

3

新たに基準点の要素を入力する場合は、基準点の点番と点名を入力後、経緯度（座標値）を手入力 し[登録]ボタンをタップします。
単独測位値を採用する場合には[単独]ボタンをタップして下さい。
予め[ユーティリティ]の[座標入力]で入力済みの点を指定する場合には[座標リスト]ボタンをタップし、一覧より選択し、[OK]ボタンをタップします。

[座標登録]にチェックマークが入っているとデータベースに登録されます。

基準点の指定が終わりましたら[登録]ボタンで前画面に戻ります。

4

基準点設置の画面に戻ったら右上の[終了]ボタンをタップし、RTKのメイン画面に戻ります。

RTKのメイン画面の[初期化確認]にチェックを入れ、[ダイアル]ボタンをタップします。

5

設定した名称と電話番号が表示されますので[OK]をタップします。ダイアルを開始しセンターに接続します。

ダイアル中(画面上部にバーが出ている状態)に[キャンセル]ボタンを押すと再接続がうまくいかない場合があります。

失敗した場合は、携帯電話は通話を終了して下さい。念のため、受信機の電源を切って、ケーブルをはずし、再度接続したほうがうまく行くことがあります。

電話がつながれば確認画面の[OK]をタップします。

⇒接続できない場合

===状態により以下の工程を確認してください===

1. エラーが表示される場合
   - ケーブルが確実に接続されているか
   - 携帯電話/モデムの電源が充分確保されているか
2. 電話が繋がらない場合
   - 電話番号設定時に[186]をつけ番号通知設定になっているか

6

[RTK観測]メニューの[移動局観測開始]をタップします。

７（基準局：既知点）

[基準局]の枠には登録した基準点が表示されますので、設置する基準点を選択します。
[移動局]の枠には移動局アンテナ情報を入力します。
[OK]ボタンをタップします。
※ここで登録された情報は公共測量時、手簿･記簿に記載されます。

７（基準局：自動算出点）

アンテナ情報を入力します。
アンテナの種類とS/Nを入力します。
※ここで登録された情報は、公共測量時の手簿･記簿に記載されます。

８

観測画面において
一番下の枠内に受信機の状況が表示されます。

⇒ここで電話が切れる場合

衛星を4個以上取得できていない場合は単独測位値をVRSセンターに送ることができずに電話が切れることがありますので衛星が取得できるところに移動して下さい。

自動算出点

基準局が作成されると登録の画面が表示されますので点番･点名をつけて[OK]をタップします。
[座標登録]にチェックマークが入っているとデータベースに仮想基準点が登録されます。

9

FIX解を得ると、[REC]ボタンが表示されます。
測点に移動して点番と点名を入力し、[REC]ボタンをタップします。

10

画面下部のアンテナマークボタンをタップするとアンテナ高を変更できます。アンテナ高入力後に[更新]ボタンをタップします。

11

画面下部の衛星マークボタンをタップすると衛星情報が表示されます。
画面の上方が北を指し、円外の赤いマークが太陽の位置を表しています。
衛星は主に東～南～西の上空に多く配置されています。この方向が開けている場所で初期化をすることをお薦めします。

12

仮想基準点を変更する時には画面上部にあるボタンのうち[移動]ボタンをタップします。

RTK環閉合

1

直接法で観測したデータを現地で点検します。
メインメニューより[RTK環閉合]を選択します。

2

直接法で観測した基線データの一覧が表示されますので、環閉合計算を行う基線データにチェックマークを入れ、[計算開始]ボタンを押します。

3

計算開始の確認画面で[OK]を押すと環閉合計算を行います。
環が許容範囲内であれば右下のようなメッセージが出てきます。

VRS観測方法（公共対応:1台準同時間接法）

1

新規観測の場合はパート名を入力します。
ジオイドデータ(ジオイド2000、ジオイド96)は本体内部メモリもしくはCFカードにないと適用されません。(設定方法は[観測条件の設定]をご覧下さい。)
座標系は作業区域の座標系を選択します。
観測方法は[準同時]を選択します。
VRSを[ON]にします。
基準局設置は [既知点に設置]を選択します。

[基準局設置]ボタンをタップし、既知点の座標値を設定します。

※自動算出点を仮想基準点とする場合は基準局設置を[仮想基準点算出]にし、そのまま[移動局観測開始]ボタンをタップします。7 に進みます。

2

仮想基準点に登録されている点が表示されます。
新たに仮想基準点を設定する場合は[基準点入力]ボタンをタップします。

3

新たに基準点の要素を入力する場合は、基準点の点番と点名を入力後、経緯度(座標値)を手入力 し[登録]ボタンをタップします。
単独測位値を採用する場合には[単独]ボタンをタップして下さい。
予め[ユーティリティ]の[座標入力]で入力済みの点を指定する場合には[座標リスト]ボタンをタップし、一覧より選択し、[OK]ボタンをタップします。

[座標登録]にチェックマークが入っているとデータベースに登録されます。

基準点の指定が終わりましたら[登録]ボタンで前画面に戻ります。

4

基準局設置　一覧　削除　終了
基準点　502 : 502

基準点設置の画面に戻ったら右上の[終了]ボタンをタップし、RTKのメイン画面に戻ります。

RTKのメイン画面の[初期化確認]にチェックを入れ、[ダイアル]ボタンをタップします。

5

設定した名称と電話番号が表示されますので[OK]をタップします。ダイアルを開始しセンターに接続します。

ダイアル中(画面上部にバーが出ている状態)に[キャンセル]ボタンを押すと再接続がうまくいかない場合があります。

失敗した場合は、携帯電話は通話を終了して下さい。念のため、受信機の電源を切って、ケーブルをはずし、再度接続したほうがうまく行くことがあります。

電話がつながれば確認画面の[OK]をタップします。

⇒接続できない場合

===状態により以下の工程を確認してください===

1. エラーが表示される場合
   - ケーブルが確実に接続されているか
   - 携帯電話/モデムの電源が充分確保されているか
2. 電話が繋がらない場合
   - 電話番号設定時に[186]をつけ番号通知設定になっているか

6

基準局設置　既知点に設置
基準局設置　移動局観測開始
較差表示　初期化確認

[RTK観測]メニューの[移動局観測開始]をタップします。

7（基準局：既知点）

[基準局]の枠には登録した基準点が表示されますので、設置する基準点を選択します。
[移動局]の枠には移動局アンテナ情報を入力します。
[OK]ボタンをタップします。
※ここで登録された情報は公共測量時、手簿･記簿に記載されます。

観測開始
基準局
基準点 501 : 501
仮想基準点自動算出
移動局
ｱﾝﾃﾅ種類 Zephyr
ｱﾝﾃﾅ S/N 6420

7（基準局：自動算出点）

アンテナ情報を入力します。
アンテナの種類とS/Nを入力します。
※ここで登録された情報は、公共測量時の手簿･記簿に記載されます。

8

観測画面において
一番下の枠内に受信機の状況が表示されます。

⇒ここで電話が切れる場合

衛星を4個以上取得できていない場合は単独測位値をVRSセンターに送ることができずに電話が切れることがありますので衛星が取得できるところに移動して下さい。

自動算出点

基準局が作成されると登録の画面が表示されますので点番･点名をつけて[OK]をタップします。
[座標登録]にチェックマークが入っているとデータベースに仮想基準点が登録されます。

9

FIX解を得ると、[REC]ボタンが表示されます。
間接基線の始点に移動して点番と点名を入力し、[REC]ボタンをタップします。
観測が終了しましたら間接基線の終点へ移動します、点番と点名を入力し、[REC]ボタンをタップします。

10

画面下部のアンテナマークボタンをタップするとアンテナ高を変更できます。アンテナ高入力後に[更新]ボタンをタップします。

11

画面下部の衛星マークボタンをタップすると衛星情報が表示されます。
画面の上方が北を指し、円外の赤いマークが太陽の位置を表しています。
衛星は主に東～南～西の上空に多く配置されています。この方向が開けている場所で初期化をすることをお薦めします。

12

仮想基準点を変更する時には画面上部にあるボタンのうち[移動]ボタンをタップします。

重複基線の点検

1

間接法で往路(→)と復路(→)(または復路(←))の観測が終了した基線に対し、重複辺の較差点検の計算を行います。
右上の[一覧]ボタンをタップします。

2

重複辺の計算を行うことのできる基線が往路(→)に一覧で表示されます。
[点検]ボタンをタップすると制限値が表示されます。
[OK]をタップすると計算をはじめます。

3

計算開始の確認画面で[OK]を押すと計算を行います。
重複変の較差が許容範囲内であれば右下のようなメッセージが出てきます。

許容範囲を越えた場合は右のような情報が表示されます。

共通項目

FIXしない時

===表示内容により確認してください===

受信機に接続中・・・

- ケーブルが抜けていないか
- 受信機の電源が入っているか

⇒ケーブル・受信機とその接続を確認して下さい

共通衛星4個未満

- 電子基準点と移動局の共通衛星数が5個以上あるか

⇒移動局の問題であれば衛星を取得できる所に移動してください

無線リンクダウン

- 携帯電話の通話が切れていないか
- モデムの電池は十分あるか
- ケーブルが抜けていないか
- 受信機のデータリンクLEDが毎秒コンスタントに緑点滅しているか

⇒移動局の問題であれば衛星を取得できる所に移動してください

初期化中（またはFloat[＊ ＊]）の表示時間が長い

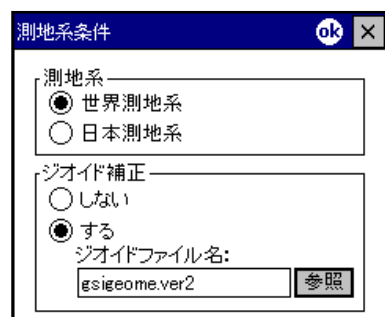
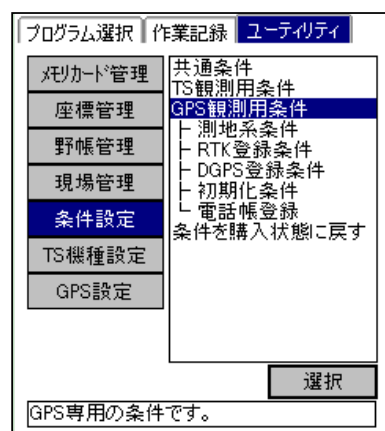
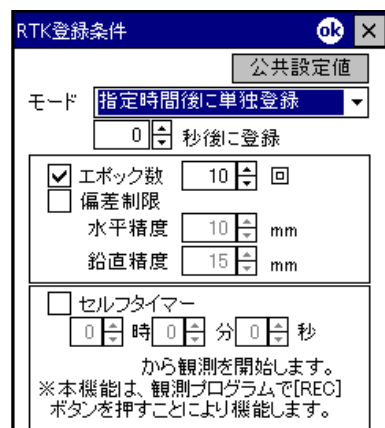
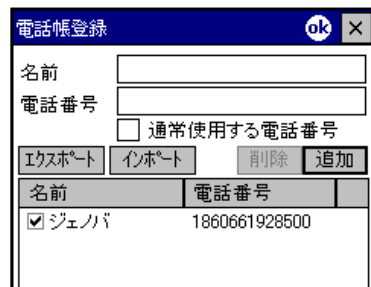
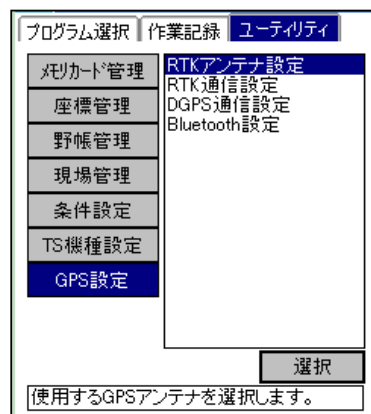
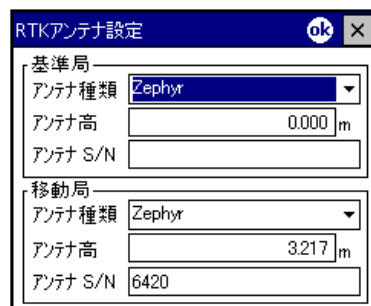
- マルチパスを拾っていないか
- L2をきちんと拾っているか

⇒衛星を充分取得できる所に移動し、それでもダメなら電話を一度切って[リダイアル]ボタンを押し、設定しなおします

観測条件の設定

観測にかかわる条件設定は[ユーティリティ]の[条件設定]−[GPS観測条件]にあります。

•測地系･ジオイドの設定･･･測地系条件
•データ記録に関する設定･･･RTK登録条件
•観測状況に関する設定･･･初期化条件
•ダイアル番号の設定･･･電話帳登録
設定を行なうものを選択し、[選択]ボタンをタップします。変更後は必ず右上の[OK]ボタンを押して下さい。

①測地系条件
•[世界測地系]／[日本測地系]
•ジオイド補正
→ジオイド補正を行なう場合は本体内部メモリまたはCFカードにジオイドデータ(ジオイド2000、ジオイド96)をコピーし、そのファイルを登録します。

②RTK登録条件
データの記録を行なう時の設定画面です。
[公共設定値]ボタンをタップすると公共測量作業規程に則った数値が反映されます。

③初期化条件
初期化を行う場合の設定を行なう画面です。
[公共設定値]ボタンをタップすると公共測量作業規程に則った数値が反映されます。

④電話帳登録
[名前]と[電話番号]を入力し、[追加]ボタンをタップすると登録されます。
一覧の名前の前にチェックマークをつけておくと[RTKメイン画面]の[ダイアル]ボタンをタップするだけで登録された電話番号に通信をはじめます。

GPSに特化した設定は[GPS設定]にあります。

•アンテナ情報の設定･･･RTKアンテナ設定
•通信条件の設定･･･RTK通信設定
設定したいものを選択し、[選択]ボタンをタップします。変更後は必ず右上の[OK]ボタンを押して下さい。

①RTKアンテナ設定
[移動局]のアンテナ高とアンテナS／Nを入力すると変更しない限りここでの設定値が観測に反映されます。

②RTK通信設定
無線機設定は[携帯電話]を選択し、受信機ポートを[ポート3]に設定します。
[電話帳]ボタンをタップすると[条件設定]の電話帳設定]にうつります。
[モデム設定]でモデムのコマンドを設定できますが通常は触れないで下さい。

GPノートRTKとの連動

公共測量作業マニュアルに準じた帳票及び三次元網平均計算が必要な作業の場合は、取得したデータを後処理ソフト[GPノートRTK]で取り込みます。
（このマニュアルはGPノートRTK　Ver2.12に対応しています）

1

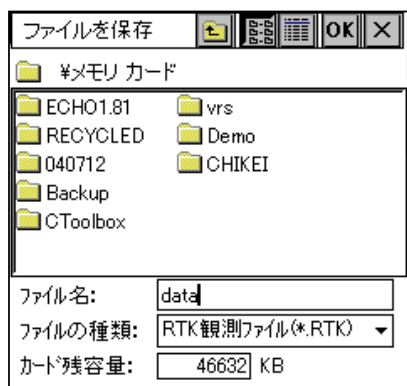
[プログラム選択]画面から[RTKデータ送信]を選択します。

2

公共測量のデータは本体メモリ、またはメモリカードにしか保存できません。

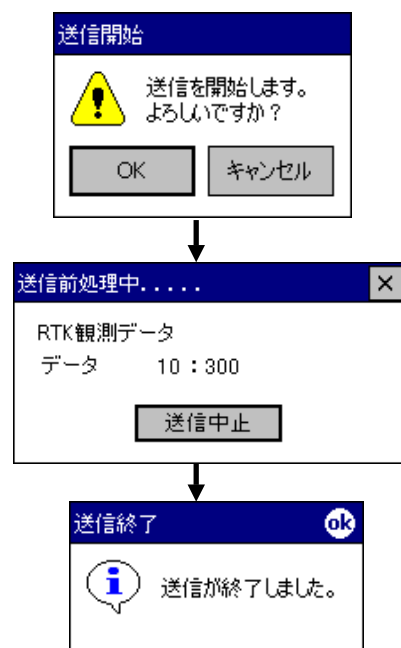
[通信装置]は[メモリカード]を選択します。
[ヘッダー名]に直接入力するか、[ファイル名]ボタンをタップしファイル名を入力します。
入力終了後、[次へ]ボタンをタップします。

ファイル名は何文字でも入力できますが、実際のファイル名には上から3文字までが採用されます。
例)入力文字・・・[data]
　ファイル名・・・[dat-ka01.RTK]
尚、上記ファイル名の下線部は自動01からの数字がでつきます。また、[-ka.RTK]の部分を変更することはできません。

※通信装置に[RS-232C]がありますが現在のところ対応しておりません。

後処理の作業に必要なパートをタップし､タップ名の右枠にチェックマークを入れます。

[送信開始]ボタンをタップし取り込み用のデータを作成します。

送信開始の[OK]ボタンをタップすると右のように画面が変化します。

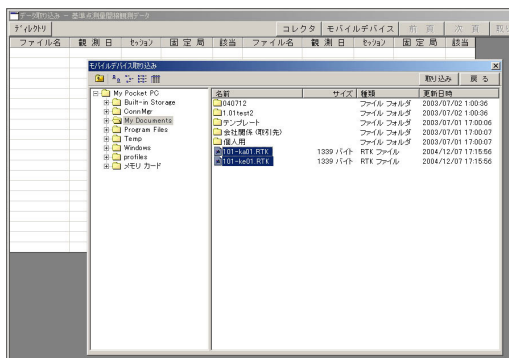
送信完了画面が表示されましたら右上の[OK]ボタンをタップします。
これで本体またはCFカード内に後処理取り込み用のファイルができました。

Reconのメモリカード内にできた後処理用のデータは市販のカードアダプタを介してカードスロットのあるPCへコピーが可能ですが、CFカードの抜き差しによりRecon本体のカードスロットをいためる可能性があります。Windows2000･XPのPCであればUSBカーブルで接続し、モバイルデバイスからの送受信をお薦めします。

GPノートRTKがインストールされているPCにUSBでReconを接続します。（ほとんどの場合ActiveSyncが自動起動します。）

6

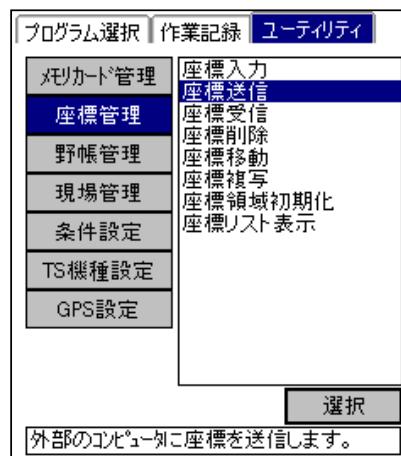
GPノートRTKを起動し、[データ取込]の画面でそれぞれの観測にあった取り込みを選択します。

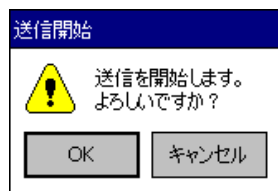
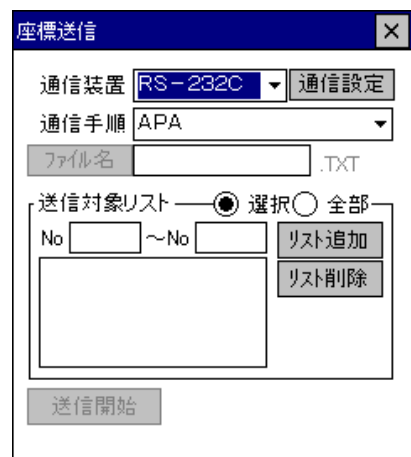
データ取り込みの画面で[モバイルデバイス]を選択すると、Reconの中身が表示されます。先ほど作成した交換ファイルを選択し、右上の[取り込み]ボタンで取り込みます。

※GPノートRTKの操作方法については製品に添付されておりますGPノートRTKの操作説明書(PDF版)または[GPS後処理ソフトウェア(GPノートRTK･ネット)オペレーションガイド](有償：¥1600)をご覧下さい。

座標データの送受信(通信)

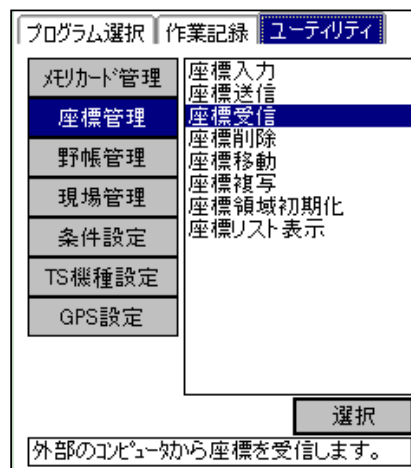
通信でのデータ受け渡しはAPA(拡張子:txt)、標準(拡張子:zhy)の各フォーマットでの送受信が可能です。
(他のフォーマットでの通信も基本的な作業は同じです)

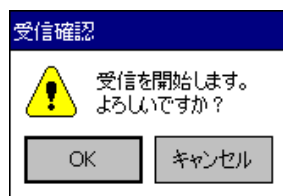
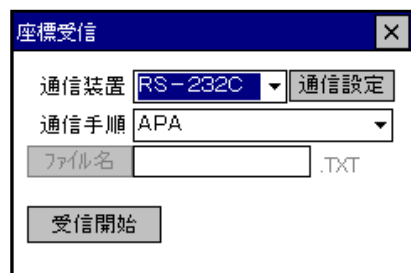
座標送信

[ユーティリティ]画面から[座標管理]にある[座標送信]を選択、[選択]ボタンをタップします。

2

APAフォーマットでの送信は
[通信手段]を[RS-232C]を選択し、
[通信手段]を[APA]または[標準]にします。
[送信対象リスト]ではどちらかを選択します。
•選択･･･点番より送信するデータを選択し、リスト化されたもののみを送信します。
•全部･･･現場に入っているデータ全てを送信します。
[送信開始]ボタンを押すと確認画面が出ますので、受け側のソフトを受信状態にして[OK]を押します。

座標受信

1

[ユーティリティ]画面から[座標管理]にある[座標受信]を選択し、[選択]ボタンをタップします。

2

APAフォーマットでの受信は
[通信手段]を[RS-232C]を選択し、
[通信手段]を[APA]にします。
[送信開始]ボタンを押すと確認画面が出ますので、[OK]を押して送り側のソフトからデータを送信します。

座標データの送受信(CFカード)

カードでのデータの受け渡しはAPA(拡張子:txt)、SIMA(拡張子:sim)、標準(拡張子:zhy)の各フォーマットでの送受信が可能です。
(他のフォーマットも基本的な作業は同じです)

座標送信

[ユーティリティ]画面から[座標管理]にある[座標送信]を選択、[選択]ボタンをタップします。

[通信装置]は[メモリカード]、[通信手段]は[APA]・[SIMA]・[標準]のうち該当するものを選択します。
[ファイル名]を入力します。
([ファイル名]ボタンをタップするとカードにあるSIMAデータの一覧が表示されます。)
[送信対象リスト]ではどちらかを選択します。
•選択・・・点番より送信するデータを選択し、リスト化されたもののみを送信します。
•全部・・・efitにはいっているデータ全てを送信します。
[送信開始]ボタンを押すと確認画面が出ますので、[OK]を押します。

座標送信
通信装置 メモリカード 通信設定
通信手順 SIMA
ファイル名 RTK .SIM
送信対象リスト 選択 全部
No ~No リスト追加
リスト削除
送信開始

座標受信

[ユーティリティ]画面から[座標管理]にある[座標送信]を選択、[選択]ボタンをタップします。

[通信装置]は[メモリカード]、[通信手段]は[APA]・[SIMA]・[標準]のうち該当するものを選択します。
[ファイル名]は取り込むデータのファイル名を入力します。
([ファイル名]ボタンをタップするとカードにあるSIMAデータの一覧が表示されます。)
[受信開始]ボタンを押すと確認画面が出ますので、[OK]を押します。

Reconのメモリカード内にできたファイルは市販のカードアダプタを介してカードスロットのあるPCへコピーが可能ですが、CFカードの抜き差しによりRecon本体のカードスロットをいためる可能性があります。Windows2000・XPのPCであればUSBケーブルで接続し、モバイルデバイスからの送受信をお薦めします。

efit+ for Recon (Ver1.02)
efit+ (Ver1.22)
VRS-RTK簡易取扱説明書

発行　:　2004年12月15日(第三版)
制作・著書　:　株式会社ニコン･トリンブル